

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PORTABLE RADIO FREQUENCY INDUCTION HEATER

Patent Number: JP62126582
Publication date: 1987-06-08
Inventor(s): HARASAWA HIDEAKI; HONMA HIROSHI
Applicant(s): NIPPON KOKAN KK
Requested Patent: ☐ JP62126582
Application Number: JP19850263896 19851126
Priority Number(s): JP19850263896 19851126
IPC Classification: B23K31/00 ; C21D9/50 ; H05B6/10
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

Data supplied from the esp@cenet database - I2

特開昭62-126582(3)

台車8の移動速度および高周波電源1の出力を調整し、加熱コイル10直下の溶接部11aの部分に所望の一定温度で加熱されるように制御する。なお、10は3相交流の交流電源である。

従つて、この実施態様の高周波誘導加熱装置では、高周波電源1で発生された高周波電流がフレキシブルなケーブル14を介して、移動する台車8上の変成器9に供給され、そして変成器9を経て、加熱コイル10に供給される。加熱コイル10は台車8によつて移動しながら、溶接部11aをその溶接部の全長にわたつて加熱する。

以上のように、この発明の高周波誘導加熱装置では加熱コイル10を、そのアーム部10aによつて変成器9に直接取付けており、加熱コイル10と変成器9との間に同軸ケーブルを用いていないので、加熱コイル10の移動できる範囲は、同軸ケーブルを用いたときのような制限がなく、充分に大きくできる。従つて、加熱コイル10によつて、長い溶接部を有する溶接部11aを加熱することができる。また、同軸ケーブルを使わない分だけ

インダクタンスが小さくなるので、加熱コイル10の端子電圧を高くでき、加熱コイル10による加熱効を著しく大きくできる。

〔発明の効果〕

この発明の高周波誘導加熱装置によれば、長い溶接部を有する鋼材溶接部を加熱することができ、かつ、その加熱効率も大きい。

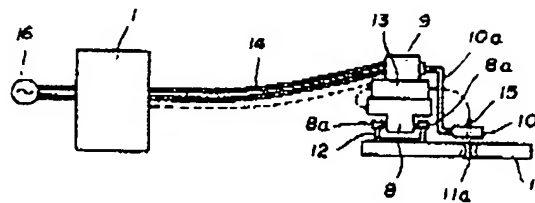
4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の高周波誘導加熱装置の1実施態様を示す概念図、第2図は、従来の高周波誘導加熱装置を示す概念図である。図面において、

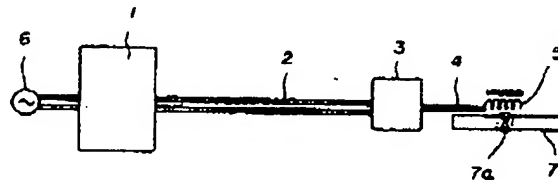
- | | |
|-----------|-----------------|
| 1…高周波電源、 | 8…台車、 |
| 8a…車輪、 | 9…変成器、 |
| 10…加熱コイル、 | 10a…アーム部、 |
| 11…鋼材、 | 11a…溶接部、 |
| 12…レール、 | 14…フレキシブルなケーブル、 |

出願人 日本鋼管株式会社
代理人 瀬谷 泰雄夫(他1名)

第1図



第2図



⑫ 公開特許公報(A)

昭62-126582

⑮ Int. Cl.⁴H 05 B 6/10
B 23 K 31/00
C 21 D 9/50

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

G-6744-3K
6579-4E
Z-7047-4K

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 移動式高周波誘導加熱装置

⑯ 特 願 昭60-263896

⑰ 出 願 昭60(1985)11月26日

⑱ 発 明 者 原 沢 秀 明 津市野田21-516

⑲ 発 明 者 本 間 博 津市観音寺町662-3

⑳ 出 願 人 日本鋼管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 潮谷 奈津夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

移動式高周波誘導加熱装置

2. 特許請求の範囲

鋼材の溶接部に沿って設けられたレール上に移動自在に配置された台車と、前記台車外に設けられた高周波電源にフレキシブルなケーブルを介して接続された、前記台車上に搭載された変成器と、前記溶接部の上方に近接して位置する、前記変成器に直接取付けられた高周波誘導加熱コイルとからなることを特徴とする、移動式高周波誘導加熱装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は、長い溶接線を有する鋼材溶接部を熱処理するのに好適な移動式高周波誘導加熱装置

に関するものである。

〔従来技術とその問題点〕

鋼材の溶接部を加熱することにより、溶接部の組織改善や熱影響部の硬さ軟化を図る熱処理をすることがあるが、そのための加熱装置の1つとして、高周波誘導加熱装置が知られている。

第2図は、従来の高周波誘導加熱装置を示す概念図である。第2図に示されるように、従来の高周波誘導加熱装置は、高周波電源1に通常のケーブル2によつて接続された、固定設置の変成器3と、変成器3にフレキシブルな水冷同軸ケーブル4を介して接続された高周波誘導加熱コイル5とからなっている。

高周波電源1は、例えば最大出力40kW、周波数10KHzの仕様となつている。高周波電源1は、交流電源6の3相交流を受電し、直流変換を経て、高周波電流を発生する。変成器3は、高周波電源1の出力インピーダンスと加熱コイル5の入力インピーダンスとを整合させるためのもので、鉄芯(コア)を挿入したボックスの外面を冷却す

る間接的な水冷構造となつている。加熱コイル5は、加熱コイル5直下の鋼材7の溶接部7aの部分の全体を覆つて効率良く加熱できるように、珪素鋼板を使用している。加熱コイル5は、変成器3との接続にフレキシブルな水冷同軸ケーブル4を用いることによつて、溶接部6aに沿つて移動できるようになつている。

このような高周波誘導加熱装置では、高周波電源1で発生された高周波電流が、変成器3、そして同軸ケーブル4を介して加熱コイル5に供給され、加熱コイル5から磁力を発生させる。そして、加熱コイル5から発生させた磁力によつて、加熱コイル5が近接された溶接部7a内に連続的に渦電流を発生させ、そのときのジュール熱によつて溶接部7aを連続的に加熱させる。溶接部7aは、この加熱によつて、組織改善や熱影響部の硬さ軟化が行なわれる。

しかしながら、上記従来の高周波誘導加熱装置では、変成器3を固定設置していることから、変成器3と加熱コイル5との間の接続に、インダク

特徴を有するものである。

〔発明の構成〕

以下、この発明の高周波誘導加熱装置を図面に基づき詳述する。

第1図は、この発明の高周波誘導加熱装置の1実施態様を示す概念図である。第1図に示されるように、この発明の高周波誘導加熱装置は、台車8と、変成器9と、高周波誘導加熱コイル10とからなつている。

台車8は、鋼材11の溶接部11aに沿つて鋼材11上に設けられたレール12上にその車輪8aを載せて、レール12上に移動自在に配置されている。レール12は断面コ字状のチャンネルからなつている。台車8は、例えばその下部に設けたビニオン(図示せず)とレール12内に設けたラック(図示せず)とからなる移動手段によつて、レール12上を移動するようになつている。

変成器9は、鉄芯を挿入したボックス内を直接冷却する、小型、軽量の水冷構造タイプとなつており、台車8上に温度制御ユニット13を介して

タンスの大きい同軸ケーブル4を使わざるを得ないので、変成器3と加熱コイル5との間の電力ロスが大きくなる。このために、加熱コイル5による溶接部7aの加熱効率が小さいばかりでなく、同軸ケーブル4を長くできないので、加熱コイル5の移動できる範囲が小さく、長い溶接線を有する溶接部を加熱することが困難であつた。

〔発明の目的〕

この発明の目的は、上述の現状に鑑み、長い溶接線を有する溶接部を加熱することができ、かつ、大きな加熱効率を有する、高周波誘導加熱装置を提供することにある。

〔発明の概要〕

この発明の高周波誘導加熱装置は、鋼材の溶接部に沿つて設けられたレール上に移動自在に配置された台車と、前記台車外に設けられた高周波電源にフレキシブルなケーブルを介して接続された、前記台車上に搭載された変成器と、前記溶接部の上方に近接して位置する、前記変成器に直接取付けられた高周波誘導加熱コイルとからなることに

搭載されている。そして、変成器9は、高周波電源1に通常のフレキシブルなケーブル14を介して接続されている。変成器9は、高周波電源1の出力インピーダンスと加熱コイル10の入力インピーダンスとを整合させる。

加熱コイル10は、そのアーム部10aによつて変成器9に直接取付けられ、同軸ケーブルを用いずに変成器9に電気的に接続されている。従つて、同軸ケーブルを用いたときのような電力ロスは全くない。加熱コイル10は、溶接部11aの上方に近接して位置されている。加熱コイル10は、加熱コイル10直下の溶接部11aの部分の全体を覆つて効率良く加熱できるように、珪素鋼板が使用されている。加熱コイル10の中央には、加熱コイル10直下の溶接部11aの部分の温度を測定するために、非接触式の赤外線温度測定器15が設置されている。

温度測定器15で測定して得られた温度の信号は、前記温度制御ユニット13に入力され、温度制御ユニット13はその温度の信号に基づいて、

台車 8 の移動速度および高周波電源 1 の出力を調整し、加熱コイル 10 直下の溶接部 11a の部分が所望の一定温度で加熱されるように制御する。なお、16 は 3 相交流の交流電源である。

従つて、この実施態様の高周波誘導加熱装置では、高周波電源 1 で発生された高周波電流がフレキシブルなケーブル 14 を介して、移動する台車 8 上の変成器 9 に供給され、そして変成器 9 を経て、加熱コイル 10 に供給される。加熱コイル 10 は台車 8 によつて移動しながら、溶接部 11a をその溶接線の全長にわたつて加熱する。

以上のように、この発明の高周波誘導加熱装置では、加熱コイル 10 を、そのアーム部 10a によつて変成器 9 に直接取付けており、加熱コイル 10 と変成器 9 との間に同軸ケーブルを用いていないので、加熱コイル 10 の移動できる範囲は、同軸ケーブルを用いたときのような制限がなく、充分に大きくできる。従つて、加熱コイル 10 によつて、長い溶接線を有する溶接部 11a を加熱することができる。また、同軸ケーブルを使わない分だけ

インダクタンスが小さくなるので、加熱コイル 10 の端子電圧を高くでき、加熱コイル 10 による加熱効率を著しく大きくできる。

〔発明の効果〕

この発明の高周波誘導加熱装置によれば、長い溶接線を有する鋼材溶接部を加熱することができ、かつ、その加熱効率も大きい。

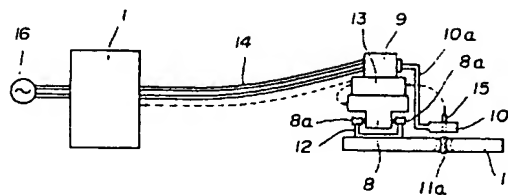
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、この発明の高周波誘導加熱装置の 1 実施態様を示す概念図、第 2 図は、従来の高周波誘導加熱装置を示す概念図である。図面において、

- | | |
|-------------|-------------------|
| 1 … 高周波電源、 | 8 … 台車、 |
| 8a … 車輪、 | 9 … 変成器、 |
| 10 … 加熱コイル、 | 10a … アーム部、 |
| 11 … 鋼材、 | 11a … 溶接部、 |
| 12 … レール、 | 14 … フレキシブルなケーブル。 |

出願人 日本鋼管株式会社
代理人 潮谷 奈津夫(他1名)

第 1 図



第 2 図

